



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 35 28 301.7
②② Anmeldetag: 7. 8. 85
④③ Offenlegungstag: 19. 2. 87

DE 3528301 A1

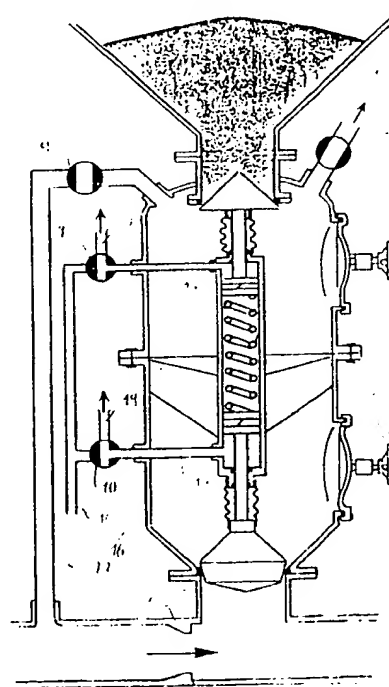
⑦① Anmelder:
IBAU Hamburg Ingenieurgesellschaft Industriebau
mbH, 2000 Hamburg, DE

⑦④ Vertreter:
Ritter von Raffay, V., Dipl.-Ing.; Fleck, T.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 2000 Hamburg; Boeters, H.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Bauer, R., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Vorrichtung zum Einschleusen von staubförmigem Gut in ein pneumatisches Fördersystem

Die Vorrichtung zum Einschleusen von staubförmigem Gut in ein pneumatisches Fördersystem besteht aus einer Schleusenkammer 16, in der ein Einlaßventil 5 und ein Auslaßventil 3 angeordnet sind. Diese Ventile werden durch eine gemeinsame Feder in Schließstellung vorgespannt. Geöffnet werden diese Ventile wahlweise hydraulisch durch Beaufschlagung von mit ihnen verbundenen pneumatischen Kolben 2 und 4, an denen sich auch die Schließfeder 12 abstützt. Wenn das eine Ventil durch Beaufschlagung des entsprechenden pneumatischen Kolbens mit Druckluft geöffnet wird, wird die Feder noch weiter zusammengedrückt, so daß sich die Schließkraft auf das andere Ventil erhöht. Da das gesamte System pneumatisch betrieben wird, spielen Undichtigkeiten keine Rolle, da die Leckluft und Staub nicht nach außen sondern in das System selbst abgehen.



DE 3528301 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einschleusen von staubförmigem Gut in ein pneumatisches Fördersystem mit einer Schleusenkammer, in der ein federbelastetes Einlaßventil und ein in das Fördersystem führendes federbelastetes Auslaßventil angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ventile (3, 5) pneumatisch in Offenstellung bewegbar und durch eine gemeinsame Feder (12) in Schließstellung vorgespannt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile (3, 5) durch pneumatische Kolben (2, 4) bewegbar sind, die in einem gemeinsamen Zylinder (1) angeordnet sind, in den die pneumatischen Steuerleitungen (13, 14) zum Öffnen der Ventile führen und in dem die gemeinsame Feder (12) zwischen den Kolben (2, 4) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile durch Dreiwegehähne (9, 10), die in Schließstellung in die Atmosphäre entlüftet sind (bei 19 bzw. 20), steuerbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleusenkammer (16) über eine Druckleitung (22) mit dem Fördersystem (6) stromaufwärts von dem Auslaßventil (3) verbunden ist, und daß zwischen dem Auslaßventil und der Einmündung der Druckleitung (22) in das Fördersystem eine Blende (7) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleusenkammer (16) mit einer Entstaubung (bei 11) versehen ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Vorrichtungen sind in der unterschiedlichsten Ausgestaltung bekannt. Die Ein- und Auslaßorgane sind so angeordnet und werden so betätigt, daß ein staubfreier Betrieb nicht sichergestellt ist. Auch sind die Ventile oder die entsprechenden Verschlüsse kompliziert und teuer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die praktisch staubfrei arbeitet und gleichzeitig einfach aufgebaut ist und einen sicheren Betrieb erlaubt.

Diese Aufgabe wird grundsätzlich durch das Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist Gegenstand des Anspruches 2.

Die gesamte erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet pneumatisch, deshalb spielen geringe Undichtigkeiten keine Rolle, da die Leckluft und damit auch der Staub in das pneumatische System entweichen kann. Die Verwendung lediglich einer Feder ermöglicht nicht nur einen einfachen Aufbau, sondern eine Steuerung derart, daß, wenn das eine Ventil — beispielsweise das Einlaßventil — geöffnet wird, der Schließdruck der Feder auf das andere Ventil — in diesem Falle das Auslaßventil — noch erhöht wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 5.

Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher

her erläutert:

Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine Ausführungsform der Erfindung mit Einlaß- und Auslaßventil in Schließstellung;

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Längsschnitt, jedoch mit dem Einlaßventil in Offenstellung; und

Fig. 3 einen den Fig. 1 und 2 entsprechenden Längsschnitt, jedoch mit dem Auslaßventil in Offenstellung.

Die Vorrichtung besteht aus einem Druckgefäß, daß als Schleusenkammer 16 bezeichnet ist. In diese Schleusenkammer 16 führt ein Aufgabetrichter 21. Hierbei kann es sich um eine direkte Verbindung mit einem Silo handeln. Das pneumatische Fördersystem ist als Rohrleitung 6 ausgebildet, durch die, wie durch den Pfeil angedeutet, Druckluft strömt.

Einlaßventil 5 und Auslaßventil 3 sind als Kegel ausgebildet. Das Einlaßventil 5 ist mit einem pneumatischen Kolben 4 und das Auslaßventil 3 mit einem pneumatischen Kolben 2 verbunden. Diese pneumatischen Kolben befinden sich in einem gemeinsamen Zylinder 1. Zwischen den pneumatischen Kolben 2 und 4 ist eine gemeinsame Feder 12 angeordnet, die die Ventile 3 und 5 in Schließstellung drückt.

Mit der der Feder 12 abgelegenen Seite des pneumatischen Kolbens 4 ist eine Steuerleitung 14 verbunden, die mit einem Druckluftsystem 15 über einen Dreiwegehahn 9 verbunden ist, der bei 20 entlüftet ist. Entsprechend ist der andere pneumatische Kolben 2 auf seiner der Feder 12 abgelegenen Seite über eine Steuerleitung 13 mit einem Dreiwegehahn 10 verbunden, der bei 19 zur Atmosphäre entlüftet ist.

Aus der Schleusenkammer 16 führt eine Druckleitung 22 in das pneumatische Fördersystem stromaufwärts von der durch das Auslaßventil 3 gesteuerten Einmündung. Zwischen dem Eintritt der Druckleitung 22 und dem Auslaßventil 3 ist eine Blende 7 vorgesehen. In der Druckleitung 22 befindet sich ein Ventil 8.

Weiterhin ist die Schleusenkammer 16 über ein Ventil 11 mit einer Entstaubung verbunden.

Inspektionsdeckel sind mit 17 und 18 bezeichnet.

Im Betrieb befindet sich die Vorrichtung zuerst in der in Fig. 1 gezeigten Stellung. Die Dreiwegehähne 9 und 10 sind so eingestellt, daß die entsprechenden Seiten der pneumatischen Kolben 2 und 4 über die Leitungen 13 und 14 bei 19 bzw. 20 mit der Atmosphäre verbunden sind. Die Druckfeder 12 hält die beiden Ventile 3 und 5 in Schließstellung. Das Ventil 8 ist geschlossen. In der Förderleitung 6 strömt Förderluft ohne Fördergut.

Wenn nun das Ventil 9 gedreht wird, so daß es in die in Fig. 2 gezeigte Stellung gelangt, wird die Verbindung mit der Atmosphäre unterbrochen und aus dem Druckluftsystem 15 gelangt Druckluft über die Steuerleitung 14 auf die entsprechende Seite des pneumatischen Kolbens 4. Die Feder 12 wird zusammengedrückt und das Ventil 5 öffnet. Aus dem Trichter 21 kann das Material in die Schleusenkammer 16 eintreten. Das Ventil 11 bleibt in Offenstellung, damit die verdrängte Luft entweichen kann.

Wenn genügend Fördergut in der Schleusenkammer enthalten ist, wird der Dreiwegehahn 9 wieder in Schließstellung (siehe Fig. 3) bewegt, so daß das Ventil 5 geschlossen wird. Wenn nun der Dreiwegehahn 10 geöffnet, d. h. in die in Fig. 3 gezeigte Stellung bewegt wird, wird der pneumatische Kolben 2 gegen die Feder 12 bewegt und das Auslaßventil 3 geöffnet. Sowohl bei Öffnung des Einlaßventil 5 als auch bei Öffnung des Auslaßventiles 3 wird die Feder 12 zusätzlich zusam-

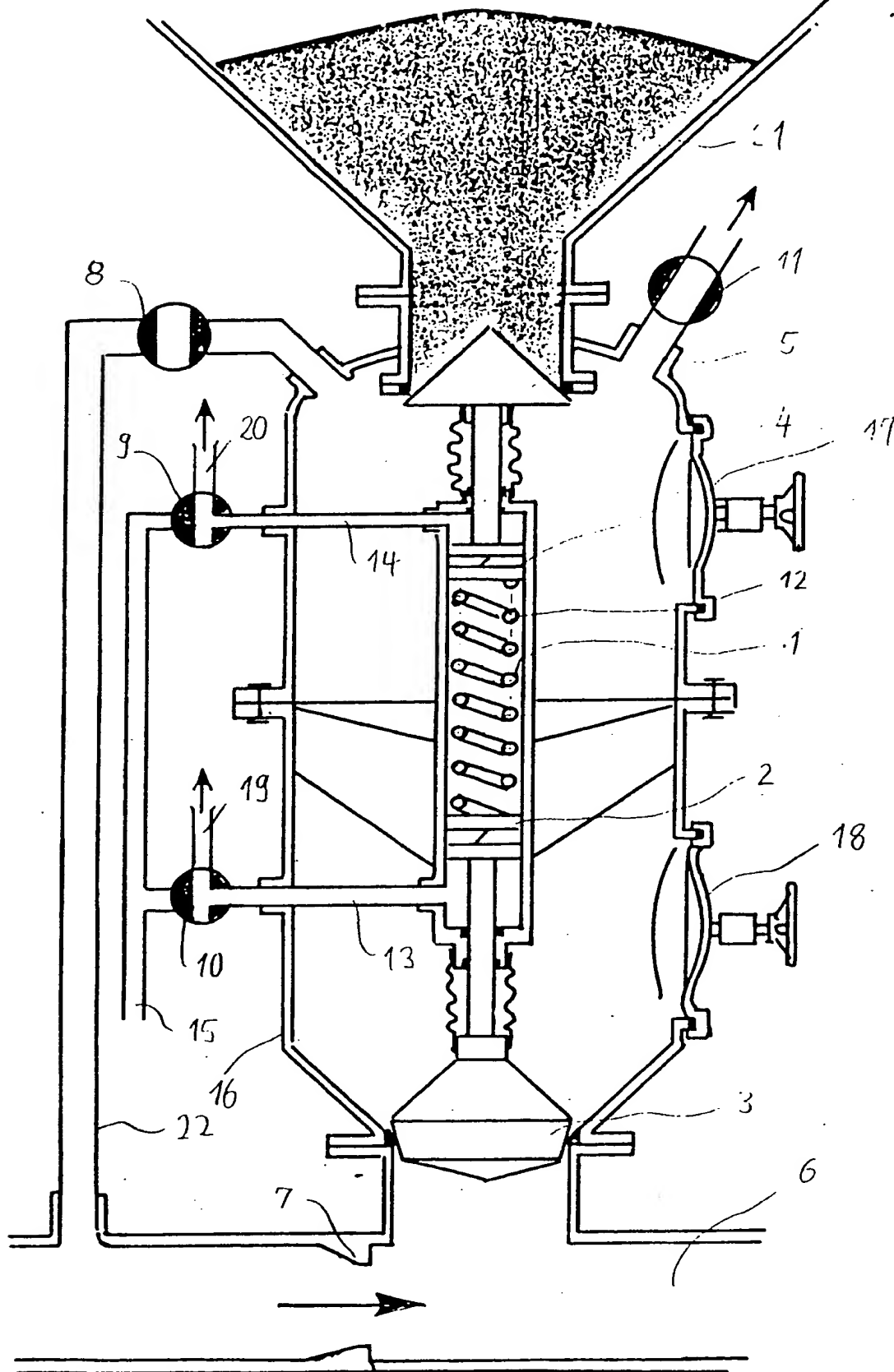
mengedrückt, so daß sich die Schließkraft auf das entsprechende nicht zu öffnende Ventil erhöht.

Gleichzeitig mit dem Schließen des Einlaßventiles 5 und dem Öffnen des Auslaßventiles 3 wird das Ventil 8 geöffnet und das Ventil 11 geschlossen. Der sich über die Druckleitung 22 in der Schleusenkammer 16 ausbildende Überdruck unterstützt den Strom des Fördergu-

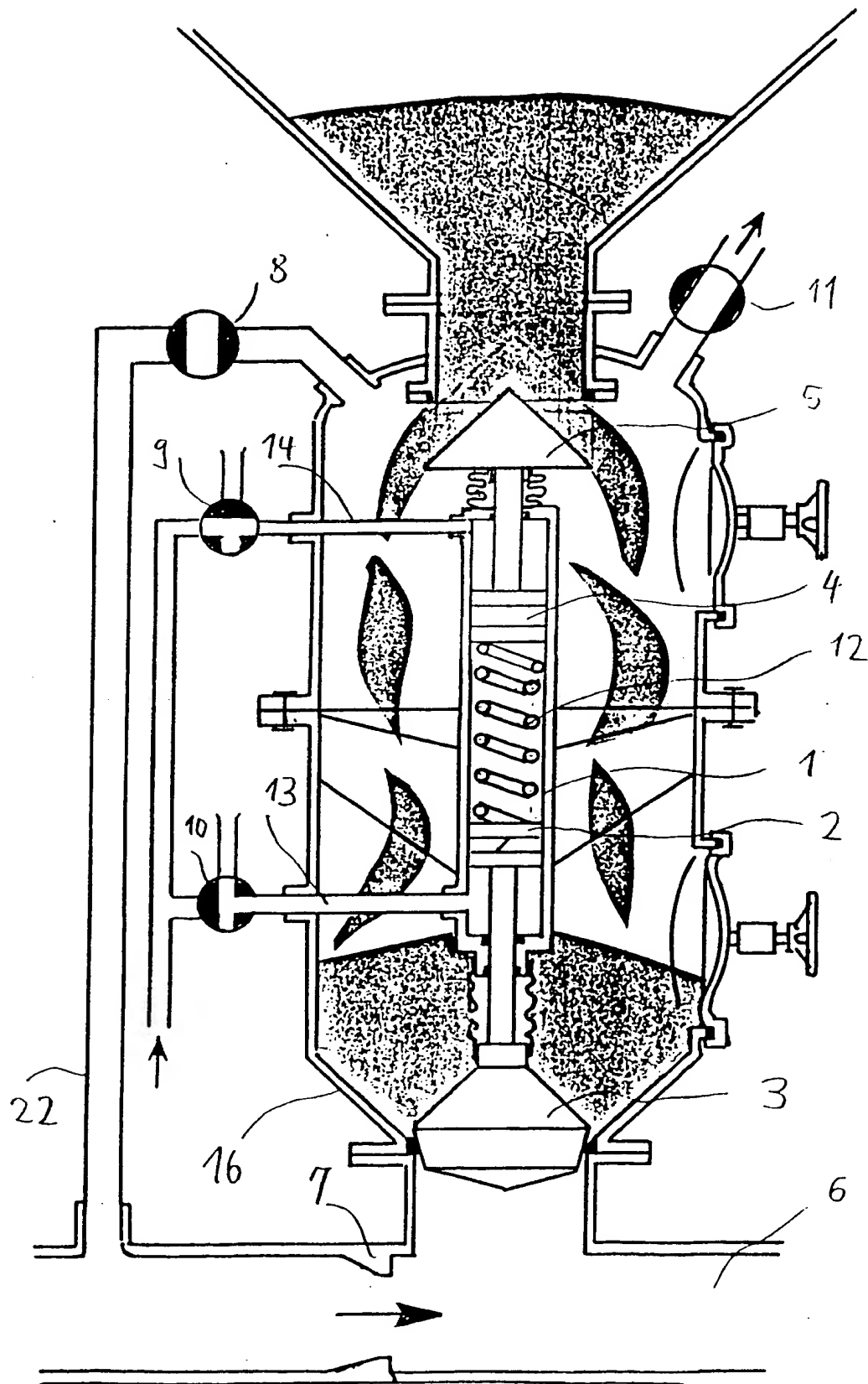
tes in die Förderleitung 6.

Wenn die Schleusenkammer entleert ist, nehmen die Ventile und die Dreiwegehähne wieder die Stellung nach Fig. 1 ein und der Vorgang kann sich wiederholen.

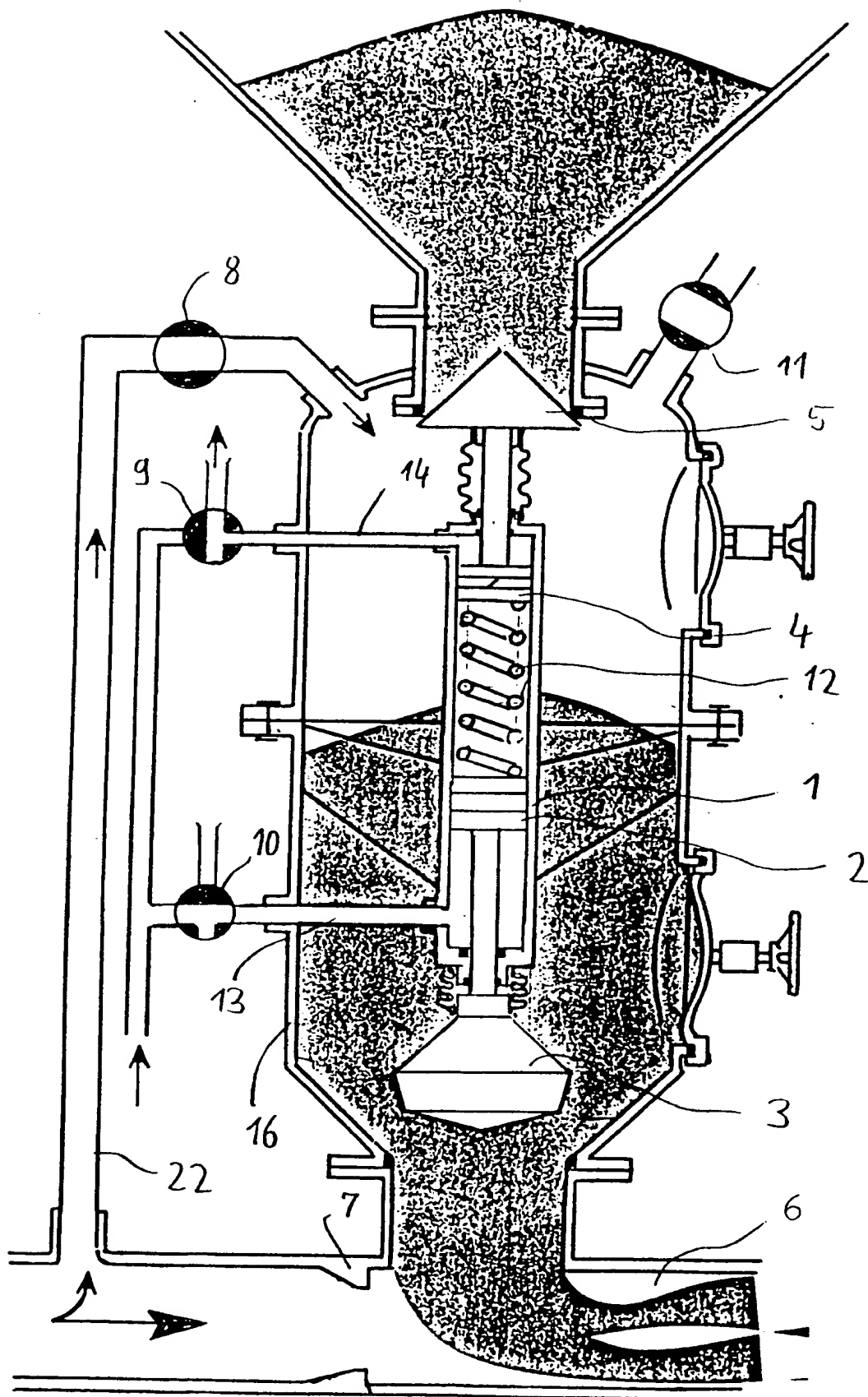
5 Um eine mehr oder weniger kontinuierliche Arbeitsweise zu gestatten, können zwei Schleusenkammern in Tandemanordnung angeordnet und betrieben werden.



FIGUR 1



FIGUR 2



FIGUR 3

ORIGINAL INSPECTED